

Диагностика низкотемпературной плазмы атмосферного давления в различных сферах промышленности и медицины

С.В. Брюзгин^{1,2}, М.М. Васильев², Петров О.Ф.²

¹Московский физико-технический институт (государственный университет)

²Объединённый институт высоких температур РАН

До недавнего времени использование плазмы в медицине было связано с ее термическим эффектом при воздействии на обрабатываемую поверхность. В последнее время наблюдается повышенный интерес к изучению влияния низкотемпературной плазмы с температурой, не превышающей 40°C в связи с рядом возможных применений: стерилизация, заживление ран, разделение клеток и др.

В данной работе была проведена диагностика неизотермической низкотемпературной плазмы, генерируемой диэлектрическим барьерным разрядом. Были исследованы режимы генерации плазмы в зависимости от различных управляющих параметров. При исследовании был подобран режим генерации, подходящий для обработки поверхностей живых организмов. Были изучены режимы работы установки, при которых осуществлялась генерация плазмы. Были проведены исследования возникающего ультрафиолетового излучения при генерации плазмы, была установлена безопасность использования ее для человека. Также был измерен профиль распределения температур, исходя из которого была выявлена безопасность применения факела на живых организмах. Спектроскопические исследования показали наличие активных веществ, содержащихся в плазме, таких как OH, H₂O₂, NO, NO₂, поведение состава плазмы в различных областях факела. А также были измерены концентрации некоторых из этих компонент (NO, NO₂).